



2614

35.C15346

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

SHUNTARO ARATANI, et al.

Application No.: 09/852,612

Filed: May 11, 2001

For: DISPLAY APPARATUS

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

)
:
)
:
)
:
)
:
)

Group Art Unit: 2614

August 8, 2001

RECEIVED

AUG 13 2001

Technology Center 2600

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority under the International Convention and all rights to which they are entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Application:

Japan 2000-140378, filed May 12, 2000.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Costa Mesa, California office by telephone at (714) 540-8700. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,


Attorney for Applicants

Registration No. 42,746

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

CF015346 US/shi

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

RECEIVED

AUG 13 2001

Technology Center 2600

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年5月12日

出願番号

Application Number:

特願2000-140378

出願人

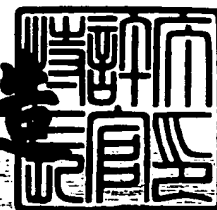
Applicant(s):

キヤノン株式会社

2001年5月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3046990

【書類名】 特許願

【整理番号】 3791002

【提出日】 平成12年 5月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 17/00

【発明の名称】 表示装置、表示システム及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【請求項の数】 10

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 荒谷 俊太郎

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 宮本 勝弘

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 松本 雄一

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 由井 秀明

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090273

【弁理士】

【氏名又は名称】 國分 孝悦

【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035493

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示装置、表示システム及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像信号及び音声信号を入力する映像音声入力手段と、
外部の情報処理装置からの映像信号を入力する映像入力手段と、
上記情報処理装置との通信を行う通信手段と、
上記映像音声入力手段からの映像信号と映像入力手段からの映像信号のどちらかを選択する映像選択手段と、
上記映像選択手段で選択した映像信号を表示する表示手段と、
上記映像音声入力手段からの音声信号と上記通信手段からの音声信号のいずれかを選択する音声選択手段と、
上記音声選択手段で選択した音声を再生する音声再生手段と、
ユーザがデータ入力を行う第 1 の入力手段と、
ユーザが動作モード切替えを行うための第 2 の入力手段と、
上記第 2 の入力手段からのモード切替え信号に応じて上記映像入力手段からの映像信号を選択するように映像選択手段を制御すると共に、上記通信手段からの音声信号を選択するように上記音声選択手段を制御し、さらに上記第 1 の入力手段から入力されたデータを上記通信手段を介して上記情報処理装置に送信するように制御する制御手段とを設けたことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 上記情報処理装置の周辺機器接続バスとの接続を行うバス接続手段を設け、上記制御手段は、上記第 2 の入力手段からのモード切替え信号に応じて上記バス接続手段に対してバス接続を行わせることにより、上記情報処理装置に上記周辺機器の自動接続設定動作を発生させ、上記第 1 の入力手段及び上記音声再生手段が上記情報処理装置の周辺機器として動作するように制御することを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】 上記映像音声入力手段は、TV 映像信号及び TV 音声信号を入力するものであることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 4】 表示装置と情報処理装置とからなる表示システムであって、

上記表示装置は、
 映像信号及び音声信号を入力する映像音声入力手段と、
 上記情報処理装置からの映像信号を入力する映像入力手段と、
 上記情報処理装置との通信を行う通信手段と、
 上記映像音声入力手段からの映像信号と映像入力手段からの映像信号のどちらかを選択する映像選択手段と、
 上記映像選択手段で選択した映像信号を表示する表示手段と、
 上記映像音声入力手段からの音声信号と上記通信手段からの音声信号のいずれかを選択する音声選択手段と、
 上記音声選択手段で選択した音声再生する音声再生手段と、
 ユーザがデータ入力を行う第 1 の入力手段と、
 ユーザが動作モード切替えを行うための第 2 の入力手段と、
 上記第 2 の入力手段からのモード切替え信号がアクティブになると、上記映像入力手段からの映像信号を選択するように映像選択手段を制御すると共に、上記通信手段からの音声信号を選択するように上記音声選択手段を制御し、さらに第 1 の入力手段から入力されたデータを上記通信手段を介して上記情報処理装置に送信するように制御する制御手段とを有していることを特徴とする表示システム。

【請求項 5】 複数の周辺機器を接続して信号の入出力を行う周辺機器接続手段を上記表示装置に設け、上記制御手段は、上記第 2 の入力手段からのモード切替え信号がアクティブになると、上記周辺機器接続手段を介して接続された周辺機器及び上記表示手段、音声再生手段の識別情報のリストを作成して上記通信手段を介して上記情報処理装置に対して送信し、上記情報処理装置は、受信した識別情報のリストに基づいて使用する周辺機器の優先度を決定することを特徴とする請求項 4 記載の表示システム。

【請求項 6】 上記映像音声入力手段は、TV 映像信号及び TV 音声信号を入力するものであることを特徴とする請求項 4 記載の表示システム。

【請求項 7】 表示装置と上記処理装置とからなる表示システムであって、
 上記表示装置は、

上記情報処理装置からの映像信号を入力する映像入力手段と、

上記情報処理装置との通信を行う通信手段と、

上記通信手段と複数の周辺機器とを接続するバス分配手段と、

ユーザが動作モード切替えを行うための入力手段と、

上記入力手段からのモード切替え信号がアクティブになると、上記情報処理装置との接続を非接続状態にすると共に、上記バス分配手段に接続された周辺機器の識別情報を収集した後、再び上記情報処理装置と接続して上記収集した識別情報のリストを上記情報処理装置に伝える制御手段とを有し、

上記情報処理装置は、受信した識別情報のリストに基づいて使用する周辺機器の優先度を決定する決定手段を有することを特徴とする表示システム。

【請求項 8】 表示装置と情報処理装置と変換装置とからなる表示システムであって、

上記変換装置は、

上記情報処理装置からの R G B 映像信号を入力する映像入力手段と、

上記情報処理装置との通信を行う第 1 の通信手段と、

表示装置との通信を行う第 2 の通信手段と、

上記映像入力手段から入力した R G B 映像信号と上記第 1 の通信手段からのデータを上記第 2 の通信手段のデータに変換し、かつ第 2 の通信手段のデータを第 1 の通信手段のデータに変換する第 1 の変換手段とを有し、

上記表示装置は、

上記第 2 の通信手段との通信を行う第 3 の通信手段と、

上記第 3 の通信手段から入力したシリアルデータを R G B 映像信号とデータに変換し、かつ表示装置の持つデータを第 3 の通信手段に合うように変換する第 2 の変換手段と、

上記第 2 の変換手段から出力された R G B 映像信号の表示を行う表示手段と、

上記表示手段の性能を示すデータを保持し上記第 2 の変換手段からの読み出し要求に対応したデータを出力する出力手段とを有することを特徴とする表示システム。

【請求項 9】 情報処理装置と T V 表示装置とからなる表示システムであっ

て、

上記表示装置は、

ＴＶ映像信号及びＴＶ音声信号を入力するＴＶ映像音声入力手段と、

上記情報処理装置からの映像信号を入力する映像入力手段と、

上記情報処理装置との通信を行う通信手段と、

上記情報処理装置の周辺機器接続バスとの接続を行うバス接続手段と、

上記ＴＶ映像音声入力手段からのＴＶ映像信号と映像入力手段からの映像信号のどちらかを選択する映像選択手段と、

上記映像選択手段で選択した映像を表示する表示手段と、

上記ＴＶ映像音声入力手段からのＴＶ音声信号と上記情報処理装置から上記バス接続手段を介して入力した音声信号のいずれかを選択する音声選択手段と、

上記音声選択手段で選択した音声を再生する音声再生手段と、

複数の周辺機器を接続する周辺機器接続手段と、ユーザが動作モード切替えを行うための入力手段と、制御手段とを有し、

上記制御手段は、上記入力手段からのモード切替え信号がアクティブになったときは、上記映像入力手段からの映像を選択するように上記映像選択手段を制御すると共に上記接続手段を接続状態とし、さらに上記周辺機器接続手段に接続された周辺機器、上記表示手段及び上記音声再生手段が上記情報処理装置の周辺機器となるように制御すると共に上記周辺機器接続手段に接続された周辺機器、上記表示手段及び上記音声再生手段の識別情報のリストを作成し、上記通信手段を介して上記情報処理装置に対して送信し、また上記モード切替え信号が非アクティブになったときは、上記ＴＶ映像音声入力手段からのＴＶ映像信号を選択するように上記映像選択手段を制御し、上記バス接続手段を非接続状態にする制御を行うようになされ、

上記情報処理装置は、

上記バス接続手段による接続を検知して上記周辺機器接続手段に接続された周辺機器を情報処理装置の周辺機器として登録する登録手段と、

受信した上記識別情報のリストに基づいて使用する周辺機器の優先度を決定する決定手段と、

上記バス接続手段によるバス非接続を検知するとバス接続が行われていた時間情報を保存する保存手段とを有することを特徴とする表示システム。

【請求項 1 0】 映像信号及び音声信号を入力する映像音声入力処理と、外部の情報処理装置からの映像信号を入力する映像入力処理と、上記情報処理装置との通信を行う通信処理と、上記映像音声入力処理による映像信号と映像入力処理による映像信号のどちらかを選択する映像選択処理と、上記映像選択処理で選択した映像信号を表示する表示処理と、上記映像音声入力処理による音声信号と上記通信処理による音声信号のいずれかを選択する音声選択処理と、上記音声選択処理で選択した音声再生する音声再生処理と、ユーザがデータ入力を行う第 1 の入力処理と、ユーザが動作モード切替えを行うための第 2 の入力処理と、ユーザにより入力されたモード切替え信号に応じて上記映像入力処理による映像信号を選択するよう制御すると共に上記通信処理に在る音声信号を選択するよう制御し、さらに上記ユーザにより入力されたデータを上記情報処理装置に送信するように制御する制御処理とを実行するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、TV映像・音声信号の受信、表示を行うと共にパソコン等の外部の情報処理装置からのデータの表示も可能なマルチメディア・ディスプレイに用いて好適なTV受像機等の表示装置、この表示装置と情報処理装置とからなる表示システム及びそれらに用いられるコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年のコンピュータ技術の進歩やネットワーク通信におけるインフラストラク

チャの整備等により、パーソナルコンピュータのネットワーク化は爆発的に進み、インターネットを利用したWWW (world wide web) 等のサービスも数多く登場してきている。このような流れはパーソナルコンピュータの世界だけでなく、これまでネットワークとは無縁だったテレビ受像機にまで及んできており、最近ではWWWのブラウザ機能を付加した「インターネットテレビ」と呼ばれるものも登場してきている。これは単にテレビを見るだけの受像機ではなく、中央演算処理装置 (CPU) やメモリ等のパソコンの心臓部及びキーボード等の入出力装置を内蔵したインテリジェント型のテレビといえる。

【0003】

また、インテリジェント型のテレビ受像機の中にはパソコンからの映像信号を入力できる機能を持つものも登場してきており、これは受像機の傍らにパソコンを設置することにより、ユーザはテレビ受像機をパソコン・モニタとして利用できるというものである。

【0004】

しかしながら、こうした従来のインテリジェント型テレビ受像機では、テレビ受像機の入出力装置とパソコンの入出力装置とは全く別のものであり、テレビ受像機の持つ入出力装置の一部をパソコンで利用することは不可能であった。例えば、インテリジェント型テレビ受像機の持つキーボードをパソコンのキーボードとして利用することはできなかったため、テレビ受像機用キーボードとパソコン用キーボードの2つが必要で煩わしいものであった。

【0005】

また、テレビ受像機の傍らにパソコンが設置されている場合には「煩わしさ」程度の問題となるが、パソコンがテレビ受像機から離れた場所、例えば、他の部屋等に設置されている場合には比較的重要な問題となる。なぜなら、このような場合、テレビ受像機のある部屋とパソコンの設置されている部屋の両方でパソコン用キーボードを用意する必要があるからである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上記のような背景からインテリジェント型TV受像機としてのテレビ表示装置

においては、テレビ表示装置の持つ入出力装置を、離れたところに設置されたパソコンの入出力装置として利用できるという機能が望まれている。

【0007】

また、上記機能を実現する場合には、テレビ表示装置とパソコン及び周辺機器とをネットワーク接続することが必要となってくるが、ネットワークを利用したシステムでは設定方法等が複雑であり、コンピュータやネットワークに関する多くの知識を必要とする。非常に経験豊かなパソコンユーザならまだしも、テレビ表示装置を使用する一般ユーザの多くはパソコンに対する知識をそれほど持っておらず、特にネットワークに接続された周辺機器を使用するための設定、もしくはネットワーク上に存在する複数の周辺機器の中からユーザに最も近いところにある機器を選択するなどということはユーザにとってかなりの負担になるという問題があった。

【0008】

本発明は、上記の問題を解決するために成されたもので、テレビ表示装置の持つ入出力装置を離れたところに設置されたパソコンの入出力装置として使用できるようにすることを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明による表示装置においては、映像信号及び音声信号を入力する映像音声入力手段と、外部の情報処理装置からの映像信号を入力する映像入力手段と、上記情報処理装置との通信を行う通信手段と、上記映像音声入力手段からの映像信号と映像入力手段からの映像信号のどちらかを選択する映像選択手段と、上記映像選択手段で選択した映像信号を表示する表示手段と、上記映像音声入力手段からの音声信号と上記通信手段からの音声信号のいずれかを選択する音声選択手段と、上記音声選択手段で選択した音声信号を再生する音声再生手段と、ユーザがデータ入力を行う第1の入力手段と、ユーザが動作モード切替えを行うための第2の入力手段と、上記第2の入力手段からのモード切替え信号に応じて上記映像入力手段からの映像信号を選択するように映像選択手段を制御すると共に、上記シリアル通信手段からの音声信号を選択するように上

記音声選択手段を制御し、さらに第1の入力手段から入力されたデータを上記通信手段を介して上記情報処理装置に送信するように制御する制御手段とを設けている。

【0010】

また、本発明による表示システムにおいては、表示装置と情報処理装置とからなり、上記表示装置は、映像信号及び音声信号を入力する映像音声入力手段と、上記情報処理装置からの映像信号を入力する映像入力手段と、上記情報処理装置との通信を行う通信手段と、上記映像音声入力手段からの映像信号と映像入力手段からの映像信号のどちらかを選択する映像選択手段と、上記映像選択手段で選択した映像信号を表示する表示手段と、上記映像音声入力手段からの音声信号と上記通信手段からの音声信号のいずれかを選択する音声選択手段と、上記音声選択手段で選択した音声を再生する音声再生手段と、ユーザがデータ入力を行う第1の入力手段と、ユーザが動作モード切替えを行うための第2の入力手段と、上記第2の入力手段からのモード切替え信号がアクティブになると、上記映像入力手段からの映像信号を選択するように映像選択手段を制御すると共に、上記通信手段からの音声信号を選択するように上記音声選択手段を制御し、さらに第1の入力手段から入力されたデータを上記通信手段を介して上記情報処理装置に送信するように制御する制御手段とを有している

【0011】

また、本発明による他の表示システムにおいては、表示装置と上記処理装置とからなり、上記表示装置は、上記情報処理装置からの映像信号を入力する映像入力手段と、上記情報処理装置との通信を行う通信手段と、上記通信手段と複数の周辺機器とを接続するバス分配手段と、ユーザが動作モード切替えを行うための入力手段と、上記入力手段からのモード切替え信号がアクティブになると、上記情報処理装置との接続を非接続状態にすると共に、上記バス分配手段に接続された周辺機器の識別情報を収集した後、再び上記情報処理装置と接続して上記収集した識別情報のリストを上記情報処理装置に伝える制御手段とを有し、上記情報処理装置は、受信した識別情報のリストに基づいて使用する周辺機器の優先度を決定する決定手段を有している。

【 0 0 1 2 】

また、本発明による他の表示システムにおいては、表示装置と情報処理装置と変換装置とからなり、上記変換装置は、上記情報処理装置からのRGB映像信号を入力する映像入力手段と、上記情報処理装置との通信を行う第1の通信手段と、表示装置との通信を行う第2の通信手段、上記映像入力手段から入力したRGB映像信号と上記第1の通信手段からのシリアルデータを上記第2の通信手段のデータに変換し、かつ第2の通信手段のデータを第1の通信手段のデータに変換する第1の変換手段とを有し、上記表示装置は、上記第2の通信手段との通信を行う第3の通信手段と、上記第3の通信手段から入力したデータをRGB映像信号とデータに変換し、かつ表示装置の持つデータを第3の通信手段に合うように変換する第2の変換手段と、上記第2の変換手段から出力されたRGB映像信号の表示を行う表示手段と、表示装置の性能を示すデータを保持し上記第2の変換手段からの読み出し要求に対応したデータを出力する出力手段とを有している。

【 0 0 1 3 】

また、本発明による他の表示システムにおいては、表示装置と情報処理装置とからなり、上記表示装置は、TV映像信号及びTV音声信号を入力するTV映像音声入力手段と、上記情報処理装置からの映像信号を入力する映像入力手段と、上記情報処理装置との通信を行う通信手段と、上記情報処理装置の周辺機器接続バスとの接続を行うバス接続手段と、上記TV映像音声入力手段からのTV映像信号と映像入力手段からの映像信号のどちらかを選択する映像選択手段と、上記映像選択手段で選択した映像を表示する表示手段と、上記TV映像音声入力手段からのTV音声信号と上記情報処理装置から上記バス接続手段を介して入力した音声信号のいずれかを選択する音声選択手段と、上記音声選択手段で選択した音声を再生する音声再生手段と、複数の周辺機器を接続する周辺機器接続手段と、ユーザが動作モード切替えを行うための入力手段と、制御手段とを有し、上記制御手段は、上記入力手段からのモード切替え信号がアクティブになったときは、上記映像入力手段からの映像を選択するように上記映像選択手段を制御すると共に上記接続手段を接続状態とし、さらに上記周辺機器接続手段に接続された周辺機器、上記表示手段及び上記音声再生手段が上記情報処理装置の周辺機器となる

ように制御すると共に上記周辺機器接続手段に接続された周辺機器、上記表示手段及び上記音声再生手段の識別情報のリストを作成し、上記通信手段を介して上記情報処理装置に対して送信し、また上記モード切替え信号が非アクティブになったときは、上記TV映像音声入力手段からのTV映像信号を選択するよう上記映像選択手段を制御し、上記バス接続手段を非接続状態にする制御を行うようになされ、上記情報処理装置は、上記バス接続手段による接続を検知して上記周辺機器接続手段に接続された周辺機器を情報処理装置の周辺機器として登録する登録手段と、受信した上記識別情報のリストに基づいて使用する周辺機器の優先度を決定する決定手段と、上記バス接続手段によるバス非接続を検知するとバス接続が行われていた時間情報を保存する保存手段とを有している。

【0014】

また、本発明による記憶媒体においては、映像信号及び音声信号を入力する映像音声入力処理と、外部の情報処理装置からの映像信号を入力する映像入力処理と、上記情報処理装置との通信を行う通信処理と、上記映像音声入力処理による映像信号と映像入力処理による映像信号のどちらかを選択する映像選択処理と、上記映像選択処理で選択した映像信号を表示する表示処理と、上記映像音声入力処理による音声信号と上記通信処理による音声信号のいずれかを選択する音声選択処理と、上記音声選択処理で選択した音声を再生する音声再生処理と、ユーザがデータ入力を行う第1の入力処理と、ユーザが動作モード切替えを行うための第2の入力処理と、ユーザにより入力されたモード切替え信号に応じて上記映像入力処理による映像信号を選択するよう制御すると共に上記通信処理による音声信号を選択するよう制御し、さらに上記ユーザにより入力されたデータを上記情報処理装置に送信するよう制御する制御処理とを実行するためのプログラムを記憶している。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面と共に説明する。

本発明者等は、上記問題を解決するために数多くの実験と試行錯誤を繰り返した結果、表示装置に従来のものとは違うユニークな機能を付加し、パソコンとの

データ通信を行い、表示装置の持つ入出力装置をパソコンの周辺機器としても使用できるように制御し、かつ、パソコン側のソフトウェアとの連携によって、自動的にユーザにとって最適な周辺機器を選択するように制御するという発想に至った。

【 0 0 1 6 】

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態によるシステムの全体ブロック図を示す。

図 1 において、(1 - 1) は情報処理装置、(1 - 2 0) は T V 信号を受信可能な表示装置であり、これらの情報処理装置と表示装置とにより表示システムを構成している。

【 0 0 1 7 】

情報処理装置 (1 - 1) は、本実施の形態では一般的なパーソナルコンピュータを用いている。(1 - 2) は情報処理装置 (1 - 1) におけるデータ処理を行う中央演算処理装置 (C P U) 、(1 - 3) はプログラムやデータを一時格納する R A M (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) 、(1 - 4) はプログラムやデータを保存しておくハードディスク装置である。

【 0 0 1 8 】

(1 - 5) はビデオメモリやビデオコントローラを持ち C P U (1 - 2) からの描画命令に従い、モニタ (1 - 1 1) に対して映像信号を出力するディスプレイインターフェース、(1 - 6) も同じくディスプレイインターフェースであるが、映像出力は後述する変換器 A (1 - 1 5) に接続されている。

【 0 0 1 9 】

(1 - 7) は情報処理装置 (1 - 1) と表示装置 (1 - 2 0) 及び他の周辺機器とを接続するための高速シリアル通信インターフェース A である。高速シリアル情報通信の方法としては F i b r e C h a n e l , S e r i a l S C S I , S S A (S e r i a l S t r a g e A r c h t e c t u r e) 、 I E E E 1 3 9 4 等があるが、本実施の形態では I E E E 1 3 9 4 を採用している。

【 0 0 2 0 】

(1 - 8) も周辺機器を接続するための通信インターフェースであるが、こちらはキーボード (1 - 1 3) 、マウス (1 - 1 4) 等のユーザインターフェース

機器やスピーカA（1-18）、フロッピーディスクドライブ（1-12）等、比較的低速な通信で十分な機器との通信を行う。本実施の形態では、このシリアル通信インターフェースにUSB（Universal Serial Bus）を採用している。

【0021】

一方、表示装置（1-20）は、最も基本的な動作としてはアンテナ（1-50）で受信した電波信号をTVチューナ（1-28）で映像・音声信号に変換し、表示器（1-27）でその映像を表示すると共に、スピーカB（1-56）で音声を再生するものである。

【0022】

（1-21）は中央演算処理装置（CPU）で、表示装置の全体の動作を制御を司っている。（1-22）はCPU（1-21）の実行するプログラムを保存するROM（Read Only Memory）及びプログラム実行時にデータの一時保存用に使用されるRAMである。上記ROMは、後述するように、本発明による記憶媒体を構成するものである。

【0023】

CPU（1-21）は無線インターフェース（1-23）を介して入力されたキーボード（1-42）、マウス（1-43）、リモコン（1-44）からのイベント信号や、I/Oインターフェース（1-24）を介して入力されたスイッチ（1-55）の状態に応じて、TVチューナ（1-28）を制御したり、ディスプレイインターフェース（1-26）を介して表示器（1-27）の表示内容の制御を行うものである。

【0024】

図10はリモコン（1-44）、図11はスイッチ（1-55）のキー構成を示した図である。例えば、ユーザがリモコン（1-44）のチャンネル選択キー（図中、番号が書かれたキー）を押すと、その情報は無線インターフェース（1-23）を介してCPU（1-21）に伝えられる。

【0025】

CPUは伝えられた情報に基づいてTVチューナ（1-28）を制御し、選択

チャンネルを切り替える。また、I/OインターフェースにはスピーカB（1-56）、マイク（1-57）が接続されており、CPUはTVチューナが出力する音声信号をI/Oインターフェースを介して、スピーカBに送り、音声再生を行う。CPU（1-21）のその他の機能については後述により説明する。

【0026】

（1-26）はディスプレイインターフェースであり、TVチューナ（1-28）からの映像信号を表示器（1-27）に送信する機能の他に、CPU（1-21）からの表示情報を入力し表示器に送信することができる。そのためディスプレイインターフェース（1-26）はその内部に表示用メモリ（ビデオメモリ）を有しており、CPUからの書き込み・読み出しを可能としている。

【0027】

CPU（1-21）はTV映像以外の情報を表示したい場合、例えば、時刻表示や選択しているチャンネルの番号表示等をした場合には、このディスプレイインターフェース（1-26）内のビデオメモリに情報を書き込むことにより、表示器（1-27）にその情報を表示することができる。

【0028】

また、上記ディスプレイインターフェースは、後述するビデオインターフェース（1-29）からの映像情報も入力することが可能であり、上記TVチューナからの映像信号とCPUからの表示情報、及びビデオインターフェース（1-29）からの映像情報を切り替えて表示したり、同一画面上に重ねて表示する機能を有している。

【0029】

ビデオインターフェース（1-29）は、後述する変換器C（1-30）からのデジタルRGB映像信号を入力し、タイミング調整等を行った上で、ディスプレイインターフェース（1-26）に対して送信する。

【0030】

（1-25）は高速シリアル通信インターフェースBで、受信したシリアル通信データ（IEEE1394パケット）をCPU（1-21）に伝えたり、反対にCPUからの情報をシリアル通信データに変換して出力する機能を持つ。前述

したように本実施の形態では、高速シリアル通信として I E E E 1 3 9 4 を用いている。

【 0 0 3 1 】

情報処理装置側の (1 - 1 6) は高速シリアル通信 (I E E E 1 3 9 4 バス) において 3 つ以上の機器間の通信を可能にする分配器 A であり、情報処理装置内の高速シリアル通信インターフェース A (1 - 7) 、後述する変換器 A (1 - 1 5) 、変換器 B (1 - 1 7) 、及び表示装置 (1 - 2 0) にコネクタ (1 - 3 3) を介して接続された分配器 B (1 - 3 1) の間の信号の流れを調停する。同様に分配器 B (1 - 3 1) も、後述する変換器 C (1 - 3 0) 、ディスクドライブ (1 - 5 1) や、コネクタ (1 - 3 2) を介して接続されたプリンタ (1 - 5 2) 、ビデオカメラ (1 - 5 3) 、通信用モデム (1 - 5 4) 、及び上記分配器 A (1 - 1 6) との間の信号の流れを調停する。

【 0 0 3 2 】

図 2 は変換器 A (1 - 1 5) の構成を示した図である。(2 - 1) はディスプレイインターフェース (1 - 6) からの映像信号を入力するビデオ信号受信部であり、赤・緑・青 (R G B) 各色のデジタル信号を受け取る。本実施の形態では、この信号フォーマットに関しては V E S A (V i d e o E l e c t r o n i c s S t a n d a r d A s s o c i a t i o n) の標準規格である T M D S (T r a n s a c t i o n M i n i m i z e d D i f f e r e n t i a l S i g n a l i n g) を採用している。

【 0 0 3 3 】

(2 - 2) は受信した映像信号を一時的に蓄える F I F O メモリである。(2 - 3) は変換処理部 A で、F I F O (2 - 2) からデータを読み出し、フレームメモリ (2 - 6) に対して映像データを書き込むと共に、フレームメモリ (2 - 6) の内容を順次読み出し、I E E E 1 3 9 4 パケットデータに変換して F I F O (2 - 4) に渡す。高速シリアル送受信部 (2 - 5) は F I F O (2 - 4) からデータを読み出し、後述する変換器 C (1 - 3 0) に対してデータを送信する。

【 0 0 3 4 】

変換処理部 A (2 - 3) は、さらにディスプレイインターフェース (1 - 6) との間でシリアル通信を行う。本実施の形態では、上記 V E S A の標準規格である D D C (D i s p l a y D a t a C h a n n e l) に準拠した通信を行っており、ディスプレイインターフェース (1 - 6) の要求に応じて、ディスプレイモニタの画面サイズ・解像度等の情報をレポートする用途に用いられるものである。この D D C シリアル通信データと I E E E 1 3 9 4 パケットデータは、変換処理部 A (2 - 3) において相互に変換され、後述する変換器 C (1 - 3 0) との間で通信される。

【 0 0 3 5 】

図 3 は変換器 C (1 - 3 0) の構成を示したものである。変換器 A (1 - 1 5) から分配器 A (1 - 1 6) 及びコネクタ (1 - 3 3 、分配器 B (1 - 3 1) を介して送られた I E E E 1 3 9 4 パケットは高速シリアル送受信部 (3 - 1) で受信される。このうちデジタル R G B データを含むパケットに関しては変換処理部 C (3 - 2) によってパケット付加情報が取り除かれ、フレームメモリ (3 - 4) に蓄えられる。

【 0 0 3 6 】

変換処理部 C (3 - 2) では、予め決められたタイミング従ってフレームメモリ (3 - 4) の内容を読み出し、ビデオ信号送信部 (3 - 3) に転送する。ビデオ信号送信部 (3 - 3) は、このデータをビデオ信号としてビデオインターフェース (1 - 2 9) に出力する。

【 0 0 3 7 】

一方、D D C シリアル通信データを含むパケットに関しては、変換処理部 C (3 - 2) によって再びシリアル通信データに戻されると同時に、そのデータの示すコマンドに応じてメモリ (3 - 5) の内容が読み出され、I E E E 1 3 9 4 パケットに返還された後、変換器 A (1 - 1 5) に対して送信される。メモリ (3 - 5) には、表示器 (1 - 2 7) の解像度や画面サイズ等の情報が予め保存されており、情報処理装置 (1 - 1) からの読み出し要求に従ってこれらの情報を返すことにより、情報処理装置は表示器 (1 - 2 7) の仕様を入手でき、表示器の特性に合った画像データを出力することが可能となる。

【 0 0 3 8 】

図 4 は変換器 B (1 - 1 7) の構成を示した図である。(4 - 1) はシリアル通信送受信部で、本実施の形態ではシリアル通信インターフェース (1 - 8) との間で前記 U S B 規格に基づいたデータ通信を行う。シリアル通信送受信部 (4 - 1) で受信された U S B パケットデータは、一旦メモリ (4 - 4) に保存された後、変換処理部 B (4 - 2) によって I E E E 1 3 9 4 パケットデータに変換処理され、高速シリアル送受信部 (4 - 3) に渡される。高速シリアル送受信部ではこのデータを I E E E 1 3 9 4 バスに対して出力する。

【 0 0 3 9 】

また、 I E E E 1 3 9 4 バスから高速シリアル送受信部 (4 - 3) に入力した 1 3 9 4 パケットデータは変換処理部 B (4 - 2) によってメモリ (4 - 4) に一度保存された後、 U S B パケットへの変換処理が行われ、シリアル通信送受信部 (4 - 1) へ渡される。シリアル通信送受信部 (4 - 1) ではこのデータを U S B バスに対して出力する。

【 0 0 4 0 】

図 5 は表示装置 (1 - 2 0) の C P U (1 - 2 1) で動作するソフトウェアの構成を示したものである。このソフトウェアは、アプリケーション層 (5 - 1 ~ 5 - 6) 、グラフィカルユーザインターフェース (G U I) 層 (5 - 1 1) 、オペレーションシステム (O S) 層 (5 - 1 2) 、ドライバ層 (5 - 2 1 ~ 5 - 3 0) の 4 つの層から成っている。

【 0 0 4 1 】

グラフィカルユーザインターフェース (5 - 1 1) は、ユーザと表示装置の間に入る役割を持ち、ユーザの指示に従って表示内容を変更したり、表示器に表示される映像の大きさ、重なり具合等の画面全体の制御を行う部分である。ユーザがリモコン (1 - 4 4) を操作した際の情報は、無線インターフェース (1 - 2 3) から無線ドライバ (5 - 2 4) へと伝えられ、グラフィカルユーザインターフェース (G U I) に渡される。 G U I はそれに応じて表示内容を変更したり、アプリケーションに対してイベントの発生を伝えたりする。

【 0 0 4 2 】

また、同様にスイッチ（1-55）の情報もI/Oインターフェース（1-24）からI/Oドライバ（5-23）へと伝えられ、GUIやアプリケーションに渡される。

【0043】

1394バスドライバ（5-30）は、モデムドライバ（5-25）、ディスクドライバ（5-26）、プリンタドライバ（5-27）、カメラドライバ（5-28）、PC表示ドライバ（5-29）の各ドライバからのデータやコマンドをIEEE1394パケットに変換して高速シリアル通信インターフェースB（1-25）に出力すると共に、高速シリアル通信インターフェースBが受信した1394パケットをデータやコマンドに変換して上記名ドライバに送る役割を持つ。

【0044】

次に、アプリケーション層の各アプリケーションの動作を説明する。

ユーザがリモコン（1-44）又はスイッチ（1-55）を用いて図10、図11の「TV」を選択した場合は、GUIの制御によりTV表示アプリケーション（5-1）がアクティブとなり、TV表示アプリケーションからチューナドライバ（5-21）を用いてチューナの制御が行われる。

【0045】

また、TV表示アプリケーションは、表示ドライバ（5-22）を用いてディスプレイインターフェース（1-26）を制御し、チューナからの映像信号が表示器（1-27）に表示されるように制御が行われるのと同時に、チューナドライバから音声情報が読み出され、I/Oドライバ（5-23）を用いてスピーカB（1-56）に送ることにより、このスピーカBからTVの音声再生される。

【0046】

ユーザが上記リモコン又はスイッチを用いて「ブラウザ」を選択した場合は、ブラウザアプリケーション（5-2）がアクティブとなり、表示器にWWW情報の表示が行われる。ブラウザアプリケーションは、モデムドライバ（5-25）を用いてモデム（1-54）を制御し、電話回線を使った通信を開始すると共に

、表示ドライバ（５－２２）を用いてディスプレイインターフェース（１－２６）を制御し、モデムで受信したデータに基づいてホームページ等のWWWの文字・画像情報を表示器（１－２７）に表示する。

【0047】

さらに、ブラウザアプリケーションは、無線ドライバ（５－２４）を用いてキーボード（１－４２）からのキーイベントを入手し、ユーザが文字等を入力できるようにする。

【0048】

ユーザがリモコンまたはスイッチを用いて「TV電話」を選択した場合には、TV電話アプリケーション（５－３）がアクティブとなり、ビデオカメラ（１－５３）及びマイク（１－５７）からの入力した映像・音声情報の電話回線への送信と、電話回線から受信した映像・音声情報の表示器（１－２７）及びスピーカBを用いた再生が行われる。TV電話アプリケーションは、モデムドライバ（５－２５）を用いてモデム（１－５４）を制御し、電話回線を使った通信を開始すると同時に、カメラドライバ（５－２８）を用いてカメラからの映像信号、I/Oドライバ（５－２３）を用いてマイク（１－５７）からの音声信号を入手し、モデムに出力する。

【0049】

一方、モデムを介して入手した映像・音声情報に関しては、映像情報は表示ドライバ（５－２２）を用いてディスプレイインターフェースB（１－２６）に出力され、音声情報はI/Oドライバ（５－２３）を用いてスピーカBに出力される。

【0050】

ユーザがリモコン又はスイッチを用いて「プリント」を選択した場合には、画面プリントアプリケーション（５－４）がアクティブとなり、現在表示している映像情報のプリントアウトが行われる。画面プリントアプリケーションは表示ドライバ（５－２２）を用いて、現在表示している映像情報を読み出し、プリンタドライバ（５－２７）に対して出力する。

【0051】

ユーザがリモコン又はスイッチを用いて「DVD」を選択した場合には、DVD再生アプリケーション（5-5）となり、ディスクドライブB（1-51）からの信号読み出しと、CPU（1-21）によるデータ変換処理、及び表示器（1-27）による映像再生と、スピーカBによる音声再生が行われる。

【0052】

DVD再生アプリケーションは、ディスクドライバ（5-26）を用いてディスクドライブからデータを読み出すと共に、映像／音声の分離やMPEGデコード等の処理を行い、映像信号は表示ドライバ（5-22）を用いて表示器（1-27）へ、音声信号はI/Oドライバ（5-23）を用いてスピーカB（1-56）へ出力され、再生が行われる。

【0053】

ユーザがリモコン又はスイッチを用いて「PC表示」を選択した場合には、PC表示アプリケーション（5-6）がアクティブとなり、情報処理装置（1-1）の画面が表示装置（1-20）の表示器（1-27）に表示されると同時に、表示装置に接続されたキーボード（1-42）、マウス（1-43）、スピーカB（1-56）、マイク（1-57）、ディスクドライブB（1-51）、プリンタ（1-52）、ビデオカメラ（1-53）、モデム（1-54）等が情報処理装置（1-1）の周辺機器の一部となる。以下にこの動作を説明する。

【0054】

PC表示アプリケーションは、まず、PC表示ドライバ（5-29）を用いて表示器（1-27）、キーボード（1-42）、マウス（1-43）、スピーカB（1-56）、マイク（1-57）の各機器を情報処理装置の周辺機器として使えるように論理的な接続を行う。本実施の形態では、IEEE1394高速シリアルバス上でUSBのエミュレーションを行うことでこれを実現している。

【0055】

PC表示ドライバは、変換器B（1-18）の変換処理部B（4-2）との間で予め定義した特別なIEEE1394プロトコルを用いてUSBプロトコルの送受信を行う。

【0056】

図 1 2 は変換処理部 B (4 - 2) と P C 表示ドライバ (5 - 2 9) における変換処理の様子を示したものである。(1 2 - 1) は情報処理装置 (1 - 1) から送られてきた U S B のデータパケットを示しており、P I D (P a c k e t I D) と D A T A , C R C 1 6 の 3 つのフィールドから構成されている。

【 0 0 5 7 】

U S B には S O F (S t a r t O f F r a m e) パケット、トークンパケット、データパケット、ハンドシェイクパケット等があるが、ここではデータパケットを用いて説明する。(1 2 - 2) は U S B フレーム期間 (1 m s) におけるフレームの構成を示しており、フレームはアイソクロナス転送、インターラプト転送、コントロール転送、バルク転送の 4 つの領域に分割されている。

【 0 0 5 8 】

上記データパケット (1 2 - 1) はインターラプト転送として送られてきたと仮定して説明を続ける。変換処理部 B はデータパケット (1 2 - 1) を複数に分割し、U S B エミュレーション用のパケットであることを示す情報、送信先である表示装置 (1 - 2 0) の高速シリアルインターフェース B (1 - 2 5) のアドレス情報、及び I E E E 1 3 9 4 のアシンクロナス転送を利用した転送に必要なヘッダ情報を付加した上で、アシンクロナスパケット (1 2 - 3) を生成する。

【 0 0 5 9 】

(1 2 - 4) は I E E E 1 3 9 4 バスのフレーム期間 (1 2 5 μ s) におけるフレーム構成を示しており、アイソクロナス転送とアシンクロナス転送の 2 つの領域に分割されている。変換処理部 B によって生成されたアシンクロナスパケット (1 2 - 3) は、アシンクロナス転送期間に I E E E 1 3 9 4 バス上に送信され、高速シリアル通信インターフェース B (1 - 2 5) によって受信される。

【 0 0 6 0 】

高速シリアル通信インターフェース B (1 - 2 5) によって受信された複数のアシンクロナスパケットは、C P U (1 - 2 1) で動作する P C 表示ドライバ (5 - 2 9) によって U S B のデータパケット (1 2 - 5 、 1 2 - 6) に戻され、P C 表示アプリケーション (5 - 6) に渡される。

【 0 0 6 1 】

図 6 は表示装置（1 - 2 0）における P C 表示アプリケーションと P C 表示ドライバ、変換器 B における変換処理部 B（4 - 2）、情報処理装置（1 - 1）における図 9 の U S B バスドライバ（9 - 3 0）の動作を示した図である。図 9 は情報処理装置における C P U（1 - 2）で動作するソフトウェアの構成を示すものであるが、詳細は後述する。

【 0 0 6 2 】

尚、本実施の形態でシリアル通信に採用した U S B バスは、プラグアンドプレイ（周辺機器の自動接続設定）に対応しており、ユーザは情報処理装置が動作中であっても入出力機器を着脱できる仕組みを持っている。本実施の形態ではこの仕組みを十分に活用している。

【 0 0 6 3 】

図 6 において、ユーザがリモコン又はスイッチを用いて「P C 表示」を選択した場合には [6 - 1]、P C 表示ドライバは、変換機 B に対してコマンドを送信し、U S B エミュレーションを開始することを伝える [6 - 2]。変換器 B の変換処理部（3 - 2）は U S B エミュレーション開始要求を受けると、シリアル通信送受信部（3 - 1）に対して U S B バスへの接続を指示する [6 - 3]。シリアル通信送受信部はアナログスイッチを持っており、変換処理部 B からの命令でアナログスイッチを O N 状態にすることで、U S B バスの 4 つの信号ライン（V C C, G r o u n d, + D a t a, - D a t a）を接続する。

【 0 0 6 4 】

本実施の形態では、変換処理部 B において + D a t a ラインがプルアップされているため、アナログスイッチが O N 状態になると情報処理装置側の + D a t a ラインの電圧が上昇し、情報処理装置の U S B バスドライバによって検知される [6 - 4]。

【 0 0 6 5 】

その後、U S B バスドライバ（9 - 3 0）から U S B 機器の分類や性能を示した「ディスクリプタ」を要求するコマンドが送られると [6 - 5]、変換処理部 B は「U S B - H U B」用のディスクリプタを返す [6 - 6]。U S B - H U B とは、U S B バスアーキテクチャ上の分配器としての役割を持ったもので、H U

Bの下流（情報処理から遠い側）に複数のUSB機器や他のHUBを接続することができるものである。

【0066】

本実施の形態では、5つの下流ポートを持ったHUBであることを示すディスクリプタを返している。これにより、上記USBバスドライバ側から見ると、変換器B（1-17）の向こう側に5つの下流ポートを持ったUSB-HUBが（仮想的に）認識される。以後、これを「仮想USB-HUB」と呼ぶ。

【0067】

変換処理部Bは、情報処理装置からUSB-HUBとして認識されたことを検知すると[6-7]、PC表示ドライバに対してコマンドを送信する[6-8]。このコマンドには仮想USB-HUBで定義したポートの数が含まれている。

【0068】

PC表示アプリケーションは、変換処理部Bから5ポートの仮想USB-HUBが接続されたことを示すコマンドを受け取ると、表示器（1-27）、キーボード（1-42）、マウス（1-43）、スピーカ（1-56）、マイク（1-57）のそれぞれを上記仮想USB-HUBに接続する。

【0069】

まず、表示器を接続するために、PC表示アプリケーションは変換処理部Bに接続要求コマンドを送る[6-9]。変換処理部Bはポート1をアクティブにし[6-10]、そのことをUSBバスドライバにコマンドで伝える[6-11]。これを受けてUSBバスドライバがディスクリプタを要求すると[6-12]、変換処理部BからPC表示アプリケーションに対してディスクリプタ送信要求が出される[6-13]。

【0070】

PC表示アプリケーションは「モニタ」用ディスクリプタを変換処理部に送信し[6-14]、変換処理部Bはそれを情報処理装置に送信する[6-15]。USBバスドライバによって表示器が認識されると[6-16]、変換処理部BはPC表示アプリケーションに対してそれを伝える[6-17]。以上の動作により、表示器（1-27）は情報処理装置のモニタの一つとして認識される。

【 0 0 7 1 】

さらに、キーボード、マウス、スピーカ、マイクに対しても同様の接続動作が行われ、表示器はモニタクラス・デバイスとして、キーボードとマウスはH I D (H u m a n I n t e r f a c e D e v i c e) クラス・デバイス、スピーカとマイクはストリームクラス・デバイスとして情報処理装置に認識される。

その結果、情報処理装置 (1 - 1) から見ると、図 7 に示すような周辺機器が新たに追加されたことになる。

【 0 0 7 2 】

また、P C 表示ドライバ (5 - 2 9) は、メモリ上に上記 5 つのデバイス用にそれぞれエンドポイントと呼ばれるメモリ領域を確保し、P C 表示アプリケーションがいずれかのエンドポイントに対してデータを書き込むと、そのデータを I E E E 1 3 9 4 パケット化してから I E E E 1 3 9 4 バスを介して変換器 B (1 - 1 8) に対してデータを送信する。このパケットデータを受け取った変換器 B は送信元のエンドポイントに対応するポートからのデータとして、U S B パケット化して情報処理装置へと転送する。

【 0 0 7 3 】

例えば、ユーザがマウス (1 - 4 3) を操作した場合、P C 表示アプリケーションは無線ドライバ (5 - 2 4) からマウスの移動量データを入手すると共に、P C 表示ドライバ (5 - 2 9) がメモリ上に確保したマウス用エンドポイントに対してデータを書き込む。表示ドライバは、そのデータを I E E E 1 3 9 4 パケット化して変換器 B (1 - 1 8) に対して送信する。変換器 B では、受信したデータを基にマウスに対応するポート 3 からのデータとして U S B パケットを生成し、情報処理装置に対して送信する。

【 0 0 7 4 】

また、情報処理装置からポート 4 のスピーカに対して音声データが送られた場合には、まず、変換器 B が U S B パケットから I E E E 1 3 9 4 パケットデータに変換し、高速シリアル通信インターフェース B (1 - 2 5) に対して送信する。このデータを受け取った高速シリアルインターフェース B 及び P C 表示ドライバ (5 - 2 9) はパケットデータからデータを取り出し、スピーカ用エンドポイ

ントに対してデータを書き込む。P C 表示アプリケーションはスピーカ用エンドポイントにデータが書き込まれると、そのデータを I / O ドライバ (5 - 2 3) を用いてスピーカ B (1 - 5 6) に送信し、音声を再生する。

【 0 0 7 5 】

また情報処理装置は、上述の動作で U S B 対応のモニタが接続されたことを認識すると、ディスプレイインターフェース (1 - 6) に対して表示許可命令を送る。ディスプレイインターフェース (1 - 6) から出力されたデジタル R G B 映像信号は、変換器 A で I E E E 1 3 9 4 プロトコルに変換され、I E E E 1 3 9 4 バスを介して変換器 C に送信される。変換器 C では、再びデジタル R G B 映像信号に戻され、ビデオインターフェース (1 - 2 9) を介してディスプレイインターフェース (1 - 2 6) に送られ、表示器 (1 - 2 7) に表示される。

【 0 0 7 6 】

本実施の形態の表示装置では、さらに、表示装置の高速シリアル通信ポート B (1 - 2 5) に接続されているデバイスを認識し、情報処理装置に伝える機能を持っている。以下にその動作を説明する。

P C 表示アプリケーションは、まず、分配器 B に設けられた接続スイッチを制御し、分配器 B と分配器 A との間の接続を切り離す。

【 0 0 7 7 】

その後、P C 表示アプリケーションは、P C 表示ドライバを用いて高速シリアル通信インターフェース B を制御し、I E E E 1 3 9 4 バス上の全てのデバイスのデバイス I D を読み取り、メモリ上に格納する。

【 0 0 7 8 】

本実施の形態では、ディスクドライブ、プリンタ、ビデオカメラ、モデム、変換器 C 及び高速シリアル通信インターフェース B 自身の合計 6 つのデバイスのデバイス I D が格納される。このデバイス I D は、各デバイスを識別する数値データならばなんでも良く、本実施の形態では、デバイスの製造メーカーにより予め R O M 等 に書き込んである製造メーカー番号、プロダクト番号、製造日の値をデバイス I D として保存している。

【 0 0 7 9 】

デバイスIDの格納が終了すると、PC表示アプリケーションは分配器Bの接続スイッチを制御し、切り離されていた分配器Bと分配器Aの間の接続を復元する。次に、PC表示アプリケーションは、PC表示ドライバを用いて格納したデバイスIDデータと、上述の表示器、キーボード、マウス、スピーカ、マイクのそれぞれに対応したデバイスIDとを合わせてデバイスIDテーブルを作成し、これをIEEE1394パケット化し、高速シリアル通信インターフェースBから高速シリアル通信インターフェースBに送信する。

【0080】

図8にデバイスIDテーブルの例を示す。このように、一旦、情報処理装置との高速シリアル通信接続を非接続にした上で、分配機Bに接続されているデバイスIDを入手することで、表示装置に直接接続されたデバイスがどのデバイスなのかを調べることが可能となる。

【0081】

図9は情報処理装置のCPU（1-2）で動作するソフトウェアの構成を示したものである。

情報処理装置（1-1）では、仮想PCアプリケーション（9-4）が高速シリアルインターフェースAを介して受け取ったデバイスIDテーブルを解析し、「仮想PCデバイステーブル」を作成する。

【0082】

これは通常パーソナルコンピュータで試用される周辺機器、例えば「ハードディスク、ディスクドライブ、キーボード、マウス、ディスプレイインターフェース、プリンタ、ビデオカメラ、モデム、スピーカ、マイク」という項目に対して、ネットワーク上のどの機器を優先して使用するかを定めるためのテーブルであり、モニタデバイスに対して一つ作成される。

【0083】

本実施の形態では、仮想USB-HUBに接続されたモニタが存在するため、新たに一つの仮想PCデバイステーブルが作成されることになる。以後、便宜上デバイスIDテーブルに載っているデバイス群をディスプレイドメインと呼ぶ。

【0084】

仮想PCアプリケーション（9-4）が行う仮想PCテーブルの作成手順としては、まず、IEEE1394上及びUSBバス上の全てのデバイスのデバイスID及び機能クラスを読み出してリストを作成する。機能クラスとは「モデム」「プリンタ」「モニタ」等の周辺機器を機能別にクラス分けしたものである。

【0085】

仮想PCアプリケーションは、次にこのリストと前述のデバイスIDテーブルとを比較し、同じ機能クラスのデバイスが2つ以上あった場合には、デバイスIDテーブル載っているIDを持つデバイスを選択する。また、デバイスIDテーブルにないデバイスは情報処理装置に直接接続されたもの、もしくは別のディスプレイドメインの中から選択する。

【0086】

仮想PCアプリケーションは、作成した仮想PCデバイステーブルに基づいて、同機能のデバイスが複数ある場合にはオペレーティングシステムが優先的に使用するデバイスを決定する。例えば、情報処理装置（1-1）はディスクドライブとしてディスクドライブA（1-12）とディスクドライブB（1-51）の2つを、また、スピーカとしてスピーカA（1-11）とスピーカB（1-56）の2つが使用可能であるが、ユーザが表示装置のPC表示機能を用いて情報処理装置を使用している場合には、仮想PCデバイステーブルに載っているディスクドライブBとスピーカBを優先的に使用するように制御する。

以上が本実施の形態における表示装置及び表示システムにおけるソフトウェアの動作の説明である。

【0087】

次に、本発明の第2の実施の形態である公衆ネットワークバージョンについて説明する。

上記第1の実施の形態においては、情報処理装置と表示装置が同一の建物に配置された場合を仮定し、高速シリアル通信としてIEEE1394を使用した例を示したが、本発明の本質からすればこれに限ることなく、例えば情報処理装置と表示装置とが異なる建物・地域に配置された場合においても同様に有効である。

【 0 0 8 8 】

図 1 3 は上記の場合の第 2 の実施の形態を示す図であり、分配器 A と表示装置 (1 - 2 0) との間の I E E E 1 3 9 4 バスの間に、公衆ネットワーク用アダプタ (1 3 - 1 、 1 3 - 2) を追加したものである。他の構成は図 1 と同様である。

【 0 0 8 9 】

次に、本発明の第 3 の実施の形態である 1 3 9 4 エミュレーション無しの場合について説明する。

上記第 1 、第 2 の実施の形態においては、情報処理装置と表示装置が比較的離れている場合を仮定したが、本発明の本質からすればこれに限ることなく、例えば情報処理装置と表示装置が 1 メートルほどしか離れていない場所に配置された場合においても同様に有効である。

【 0 0 9 0 】

図 1 4 は上記の場合の第 3 の実施の形態を示す図であり、第 1 の実施の形態の図 1 における I E E E 1 3 9 4 によるデジタル R G B 信号転送と U S B パケットの転送を無くし、それぞれ独立したケーブルで転送するようにしたものである。このため変換器 A 、変換器 B 、変換器 C 、分配器 A がそれぞれ必要なくなり、その代わりに表示装置 (1 - 2 0) にシリアル通信インターフェース (1 - 3 4) が新たに追加された構成となる。

【 0 0 9 1 】

尚、上記第 1 ～第 3 の実施の形態において、U S B プラグ & プレイを行う表示装置及び表示システムは、本発明の請求項 1 、4 に対応し、デバイス I D テーブル作成、仮想 P C テーブルで自動設定を行う表示システムは、請求項 5 、6 に対応するものである。。また、I E E E 1 3 9 4 を一旦切断してリストを作成する表示システムは請求項 7 に対応し、R G B 映像信号 + D D C を 1 3 9 4 変換する表示システムは、請求項 8 に対応する。さらに、P C 貸出し機能を持つ T V 表示システムは、請求項 9 に対応するものである。

【 0 0 9 2 】

次に、本発明の他の実施の形態としての記憶媒体について説明する。

上述した図 1、図 1 3、図 1 4 の各実施の形態は、ハードウェアで構成することもできるが、CPU (1-21) とメモリ (1-22) を有するコンピュータシステムで構成することもできる。コンピュータシステムで構成する場合、上記メモリは本発明による記憶媒体を構成する。この記憶媒体には、上記各実施の形態で説明した動作及び処理を実行するためのプログラムが記憶される。

【0093】

また、この記憶媒体としては、ROM、RAM等の半導体メモリ、光ディスク、光磁気ディスク、磁気記憶媒体等を用いてよく、これらをCD-ROM、FD、磁気カード、磁気テープ、不揮発性メモリカード等に構成して用いてよい。

【0094】

従って、この記憶媒体を図 1、図 1 3、図 1 4 によるシステム以外の他のシステムあるいは装置で用い、そのシステムあるいはコンピュータがこの記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し、実行することによっても、上記各実施の形態と同等の機能を実現できると共に、同等の効果を達成することができ、本発明の目的を達成することができる。

【0095】

また、コンピュータ上で稼働しているOS等が処理の一部又は全部を行う場合、あるいは記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された拡張機能ボードやコンピュータに接続された拡張機能ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づいて、上記拡張機能ボードや拡張機能ユニットに備わるCPU等が処理の一部又は全部を行う場合にも、上記各実施の形態と同等の機能を実現できると共に、同等の効果を達成することができ、本発明の目的を達成することができる。

【0096】

【発明の効果】

以上のように、本発明の表示装置及び表示システムによれば、従来不可能であった、TV表示装置の入出力装置をパソコンの周辺機器として利用することができる。例えば、TV表示装置にパソコンの画面を表示すると同時に、TV表示装置のキーボード、マウスを使ってパソコンを操作できるようになる。さらに、パ

ソコンからの音声もTV表示装置のスピーカから再生することができる。

【0097】

また、本発明の表示装置及び表示システムによれば、パソコンとTV表示装置の場所が離れている場合、例えば家庭内の異なる部屋やホテル、オフィスの異なる部屋にあった場合においても、表示装置の表示器や入出力機器を用いてパソコンを操作することが可能となる。その際、ユーザはリモコン等で「PC表示」を選択するだけでよく、どの表示器を使用するか、どのスピーカを有効にするか等を設定する操作を行う必要はなく、コンピュータの知識をあまり持っていないユーザにとって最適な操作環境をもたらすことができる。

【0098】

また、本発明の表示装置及び表示システムによれば、これまで不可能であった、TV表示装置しか持っていないユーザへのパソコン機能の時間貸しサービスなども可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態による表示システム全体の構成を示すブロック図である。

【図2】

変換器Aの構成を示すブロック図である。

【図3】

変換器Cの構成を示すブロック図である。

【図4】

変換器Bの構成を示すブロック図である。

【図5】

表示装置のCPUで動作するソフトウェアの構成図である。

【図6】

表示装置の入出力装置が情報処理装置のUSBデバイスとして認識されるまでのソフトウェアプロセスをモニタデバイスを例にとって説明した構成図である。

【図7】

第 1 の実施の形態によって情報処理装置に追加されたデバイスの論理的接続を示す構成図である。

【図 8】

表示装置のソフトウェアが作成するデバイス ID テーブルの内容を示す構成図である。

【図 9】

情報処理装置の CPU で動作するソフトウェアの構成図である。

【図 10】

表示装置の持つリモコンを示す構成図である。

【図 11】

表示装置の持つスイッチを示す構成図である。

【図 12】

変換器 B によって行われる USB パケットの 1394 パケット化及び表示装置のソフトウェアによって行われる 1394 パケットからの USB パケット再生成の様子を示す構成図である。

【図 13】

本発明の第 2 の実施の形態による表示システム全体の構成を示すブロック図である。

【図 14】

本発明の第 3 の実施の形態による表示システム全体の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1-1 情報処理装置
- 1-2 CPU
- 1-7 高速シリアル通信 I/F
- 1-8 通信 I/F
- 1-12 ディスクドライブ
- 1-13 キーボード
- 1-14 マウス

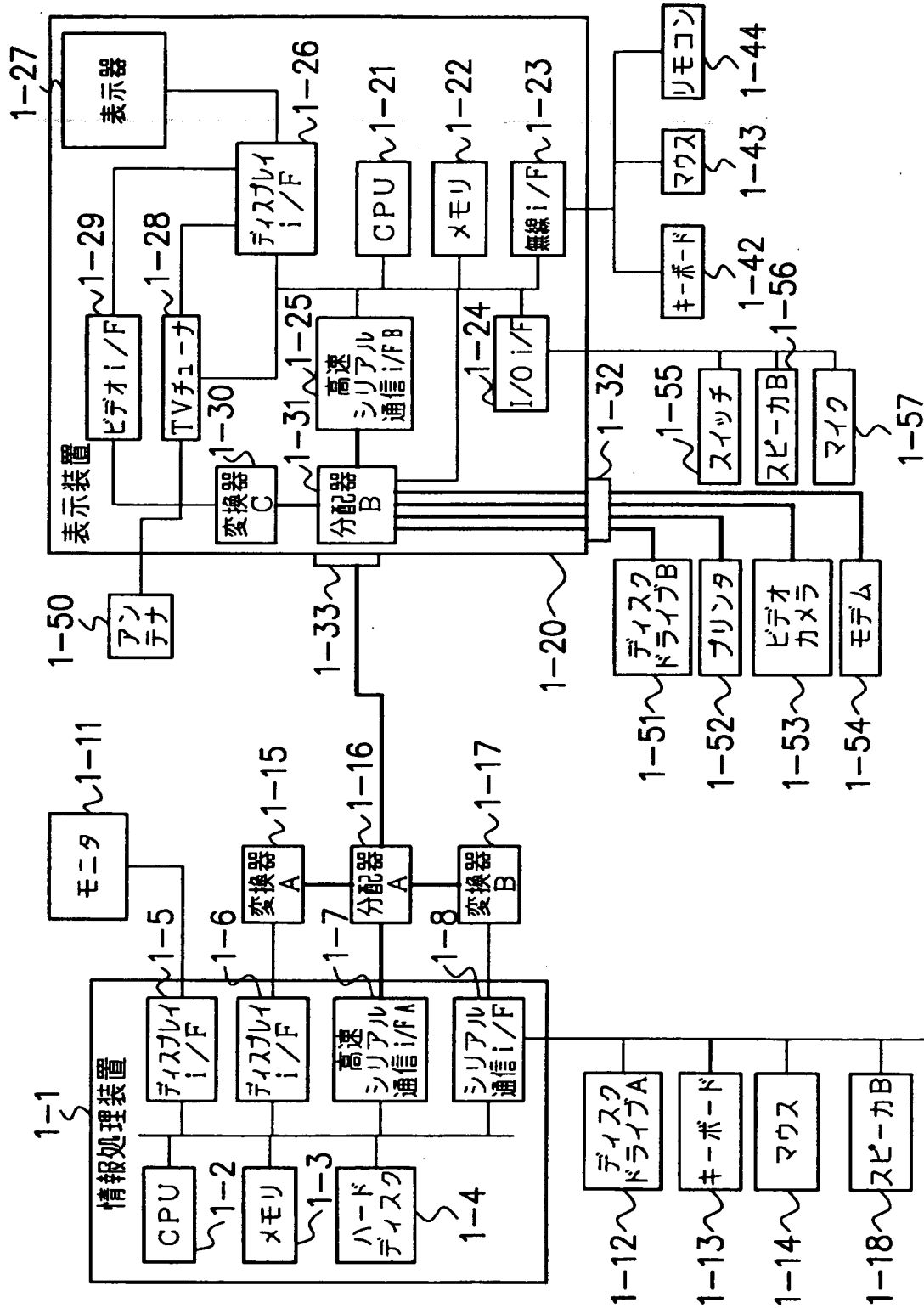
- 1 - 4 4 リモコン
- 1 - 5 0 アンテナ
- 1 - 1 5 変換器 A
- 1 - 1 6 分配器
- 1 - 1 7 変換器 B
- 1 - 2 0 表示装置
- 1 - 2 1 C P U
- 1 - 2 2 メモリ
- 1 - 2 3 無線 I / F
- 1 - 2 4 I / O I / F
- 1 - 2 5 高速シリアル通信 I / F
- 1 - 2 6 ディスプレイ I / F
- 1 - 2 7 表示器
- 1 - 2 8 T V チューナ
- 1 - 2 9 ビデオ I / F
- 1 - 3 0 変換器 C
- 1 - 3 1 分配器 B
- 1 - 3 4 シリアル通信 I / F
- 1 - 4 2 キーボード
- 1 - 4 3 マウス
- 1 - 4 4 リモコン
- 1 - 5 0 アンテナ
- 1 - 5 1 ディスクドライブ
- 1 - 5 2 プリンタ
- 1 - 5 3 ビデオカメラ
- 1 - 5 4 モデム
- 1 - 5 5 スイッチ
- 1 - 5 6 スピーカ B
- 1 - 5 7 マイク

特 2 0 0 0 - 1 4 0 3 7 8

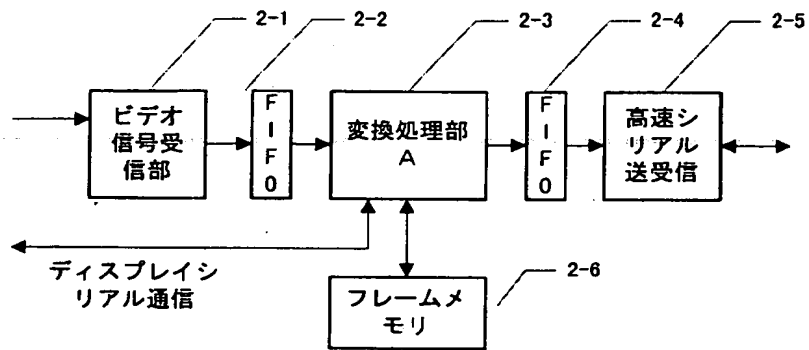
1 3 - 1、1 3 - 2 公衆ネットワークアダプタ

【書類名】 図面

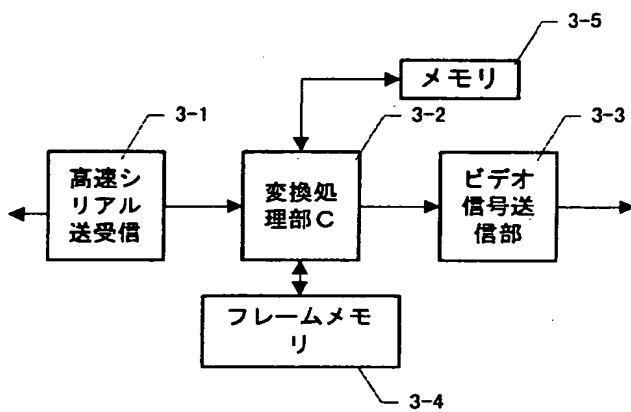
【図 1】



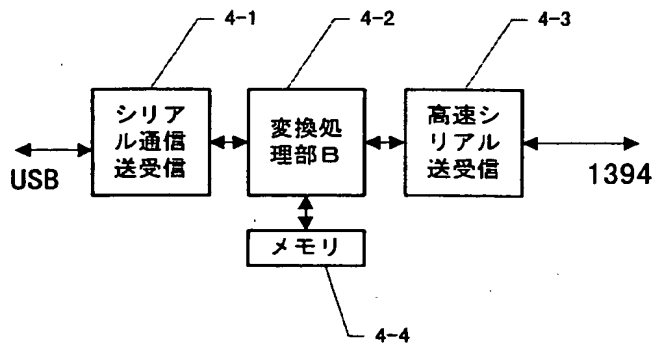
【図 2】



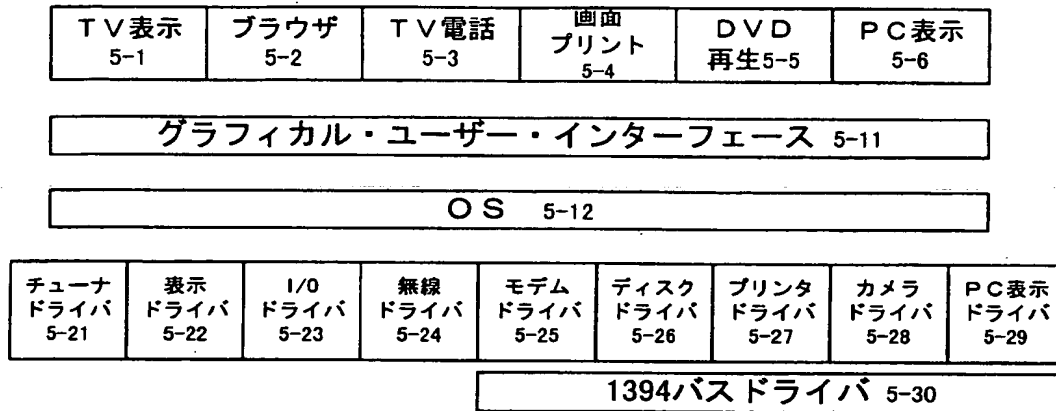
【図 3】



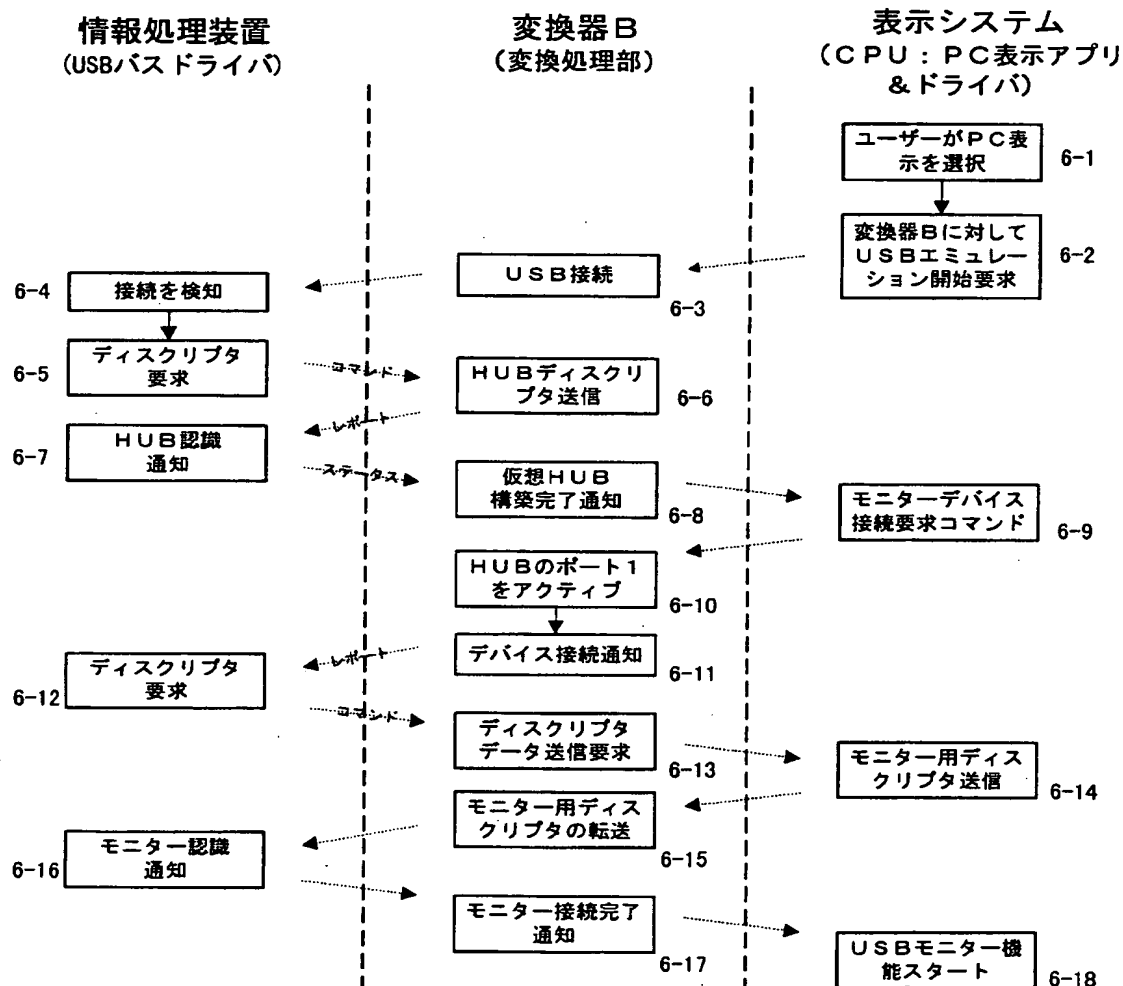
【図 4】



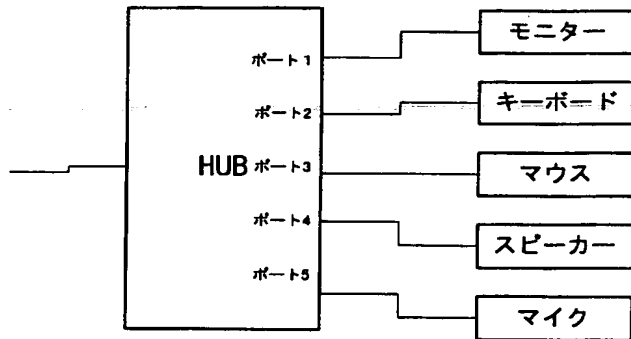
【図5】



【図6】



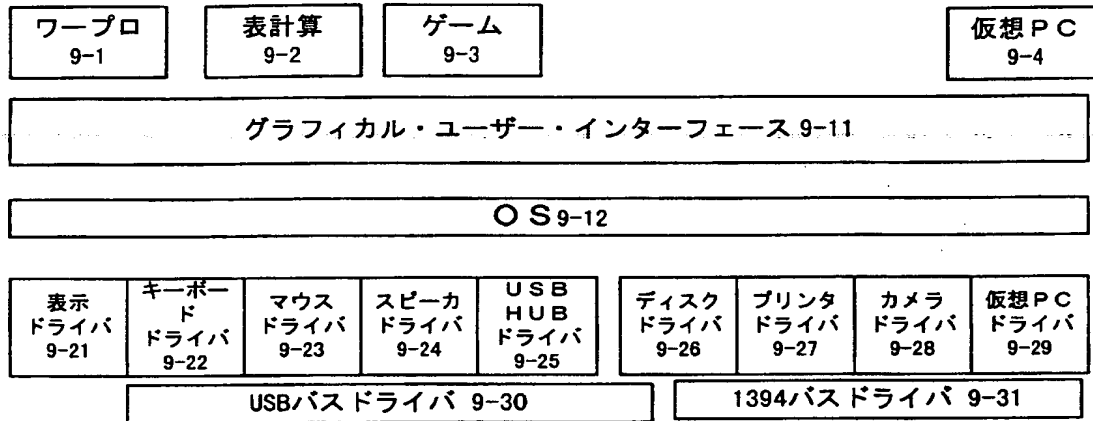
【図 7】



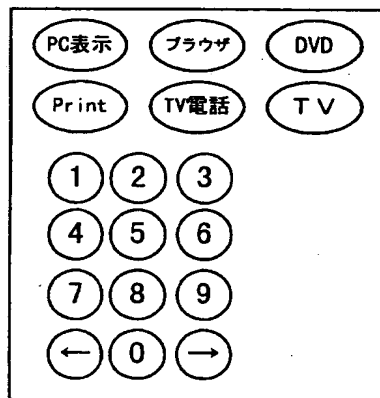
【図 8】

BUS ID	PRODUCT ID	DATE
1394	1124356	970102
1394	160345	970204
1394	2239456	970527
1394	456754	970506
1394	664322	971012
1394	1111234	971012
USB	2222000	971012
USB	2222001	971012
USB	2222002	971012
USB	2222003	971012

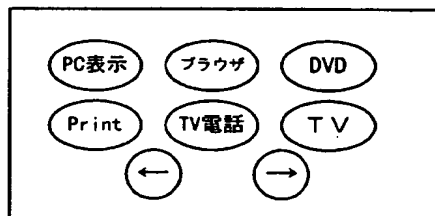
【図 9】



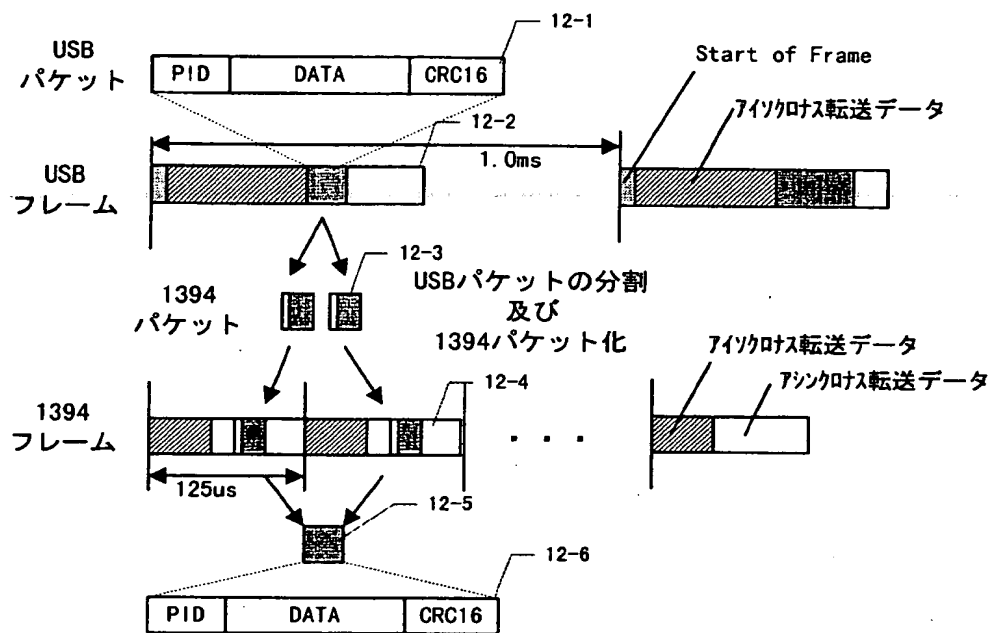
【図 10】



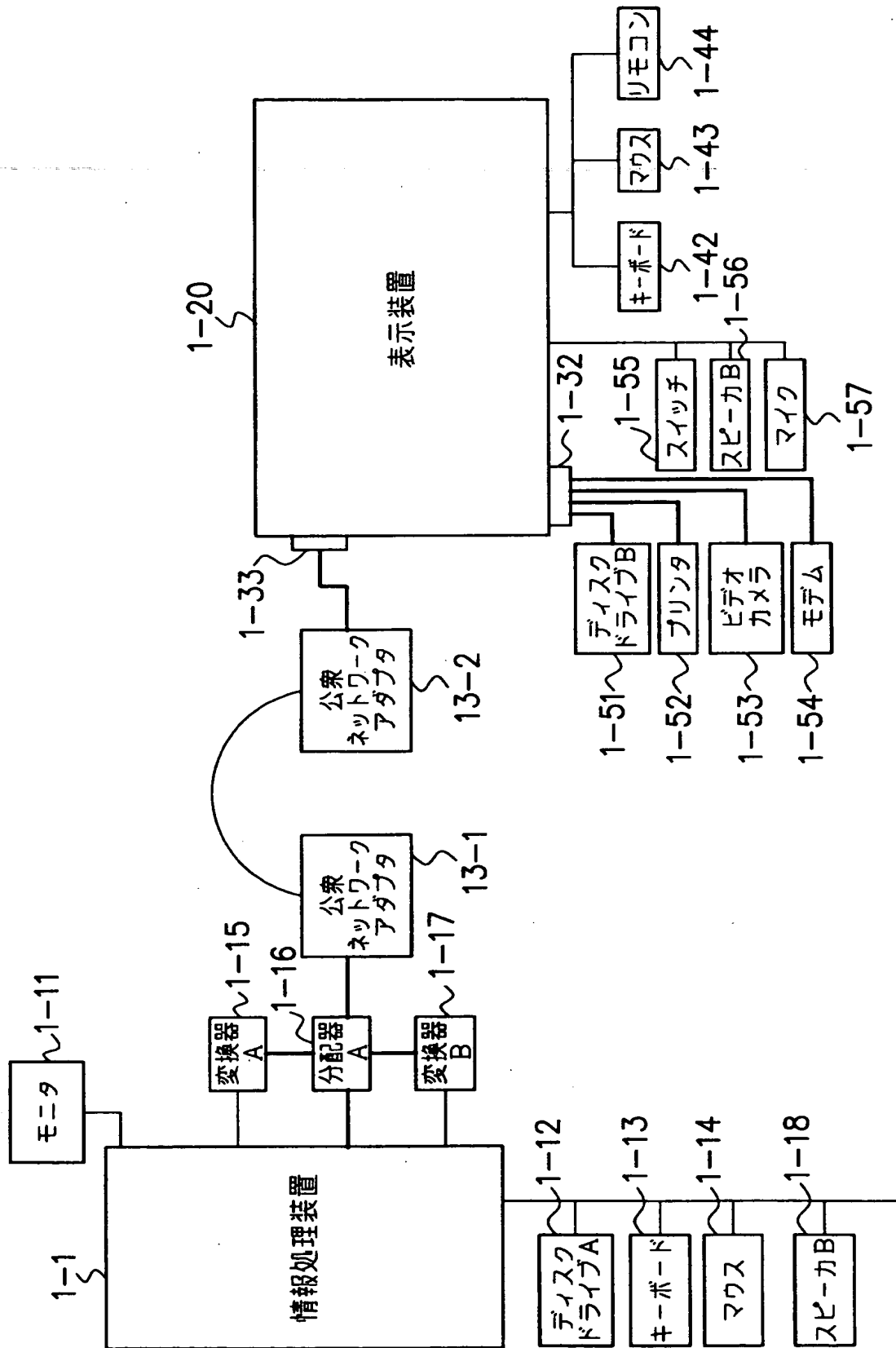
【図 11】



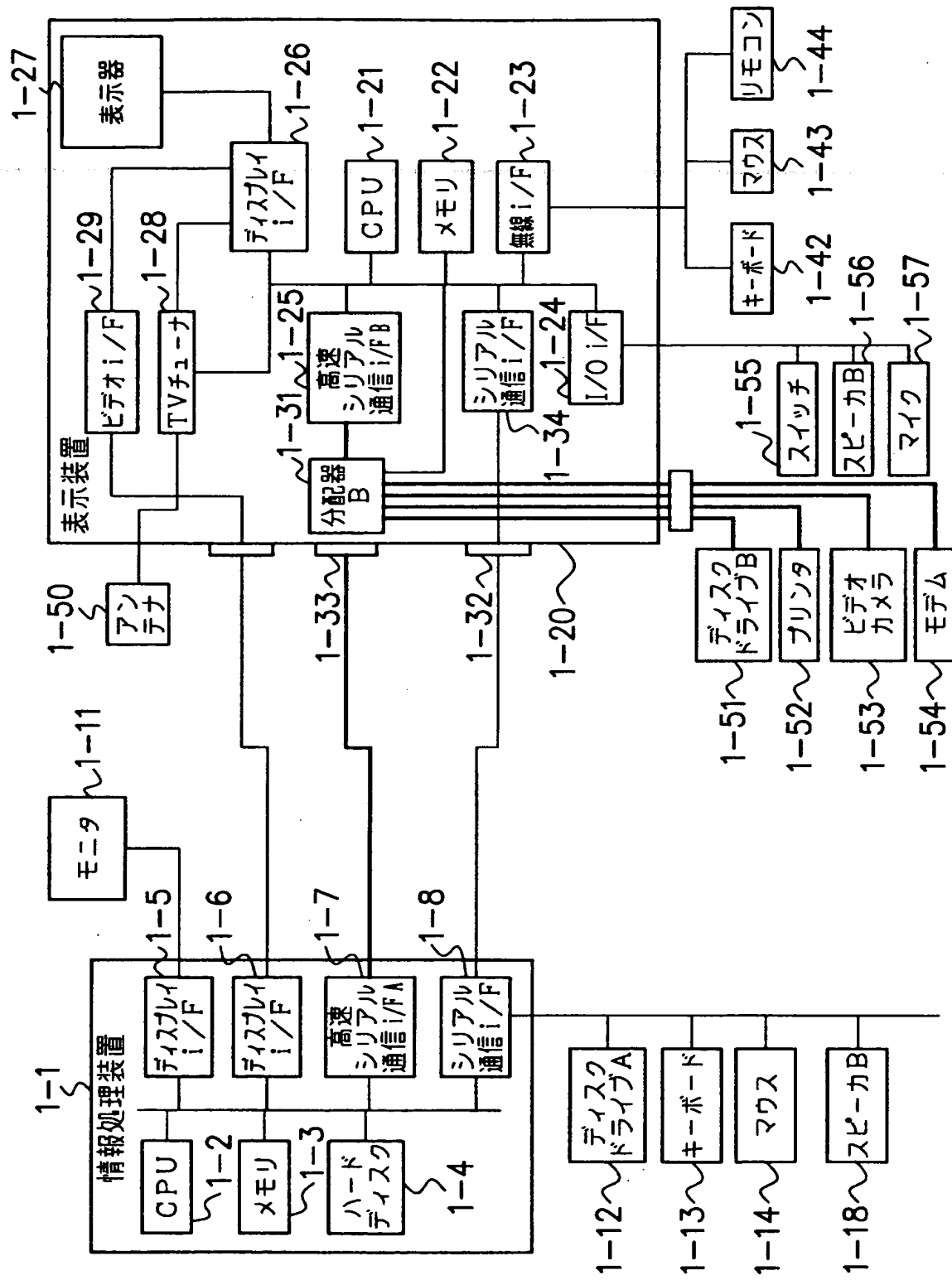
【図 1 2】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 T V 受像機にキーボード等の周辺機器を接続した T V 表示装置とパソコン等の情報処理装置とを接続する場合に、T V 表示装置側の操作により情報処理装置を操作できるようにする。

【解決手段】 ユーザは T V 表示装置側のリモコン 1 - 4 4 又はスイッチ 1 - 5 5 を用いて制御することにより、T V 表示装置において T V 表示、ブラウザ、T V 電話、画像プリント、DVD 再生等を選択的に行うことができる。また、上記リモコン又はスイッチを用いて「P C 表示」を選択すると、情報処理装置の画面が T V 表示装置の表示器 1 - 2 7 に表示されると共に T V 表示装置に接続されたキーボード 1 - 4 2、マウス 1 - 4 3、スピーカ B 1 - 5 6、マイク 1 - 5 7、ディスクドライブ B 1 - 5 1、プリンタ 1 - 5 2 等が情報処理装置の周辺機器の一部となる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社